

ขอบเขตของงาน (Terms Of Reference : TOR)

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี
เรื่อง ประกวดราคาจัดซื้อครุภัณฑ์ประกอบห้องปฏิบัติการทดลองทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

1. ความเป็นมา

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ได้มีการจัดการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์และพัฒนาทักษะด้านเทคโนโลยีที่เน้นผลิตบัณฑิตด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มีศักยภาพทั้งด้านทฤษฎีและด้านการปฏิบัติการกับเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ มีผลการทดลองที่แม่นยำและครบถ้วนสมบูรณ์ ทันต่อสถานการณ์ของยุคปัจจุบันที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ตลอดจนการพัฒนางานวิจัยอย่างต่อเนื่อง เพื่อจะสนับสนุนการดำเนินการซึ่งครุภัณฑ์ประกอบห้องปฏิบัติการที่มีคุณภาพ เพื่อใช้สำหรับการเรียนการสอนด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการพัฒนางานด้านวิจัยจึงเป็นสิ่งช่วยสนับสนุนและส่งเสริมให้การผลิตบัณฑิตที่มีคุณภาพเกิดผลได้จริง และยังสามารถใช้เป็นสถานประกอบการสำหรับการจัดฝึกอบรมให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอก รวมถึงเป็นแหล่งแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และยังสามารถสร้างเครือข่ายระหว่างมหาวิทยาลัย สถานประกอบการ ซึ่งจะส่งผลสูงสุดต่อนักศึกษา อาจารย์ และผู้สนใจที่เกี่ยวข้อง

2. วัตถุประสงค์

เพื่อจัดซื้อครุภัณฑ์การศึกษา จำนวน 1 ห้อง (ประกอบด้วยครุภัณฑ์ 10 รายการ) ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อใช้ในการเรียนการสอนและประกอบการปฏิบัติงานทดลองวิจัยของอาจารย์และนักศึกษาระดับปริญญาตรี และปริญญาเอกและเพื่องานบริการวิชาการ สำหรับห้องปฏิบัติการอาคารอาคารคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์ และอาคารเรียนรวมวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกกระทงงบการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ช้าคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการ ผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่นมหาวิทยาลัย ณ วันประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสารอิเล็กทรอนิกส์และความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสารอิเล็กทรอนิกส์และความคุ้มกันเข่นว่าນั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.11 ต้องเป็นนิติบุคคล ที่จดทะเบียนวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานเกี่ยวกับลักษณะงานที่ประกวดราคาซื้อ ซึ่งมีผลงานในวงเงินไม่น้อยกว่า 1,515,000 .- บาท (หนึ่งล้านห้าแสนหนึ่งหมื่นห้าพันบาทถ้วน) ต่อ 1 สัญญา โดยผลงานดังกล่าวต้องส่งมอบแล้วเสร็จทั้งสัญญามาแล้วไม่เกิน 5 ปี นับจากวันส่งมอบจนถึงวันที่ยื่นข้อเสนอการประกวดราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ ซึ่งเป็นผลงานที่ดีเป็นที่ยอมรับในมาตรฐานทั่วไป และปฏิบัติถูกต้องตามเงื่อนไขแห่งสัญญานั้นๆทุกประการ โดยผลงานดังกล่าวจะต้องเป็นผลงานในประเทศไทยและเป็นผลงานที่เป็นคุณภาพโดยตรงกับส่วนราชการหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ เชื่อถือ ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองผลงานออกแบบโดยผู้ซื้อของแต่ละผลงานมาแสดง (กรณีเป็นผลงานเอกชนจะต้องมีหลักฐานใบรับเงินทุกวงเงินตลอดจนหลักฐานการเสียภาษีของงานนั้นจากการสรรพกรแบบมาด้วย) และผลงานดังกล่าว มหาวิทยาลัยหรือคณะกรรมการประกวดราคามีสิทธิเข้าไปดูสถานที่หรือตรวจสอบผลงานนั้น เพื่อประกอบการพิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคาที่มีคุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อทางราชการได้

ทั้งนี้ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติและข้อเสนอทางด้านเทคนิคของผู้เสนอราคาทุกรายว่าเป็นไปตามเงื่อนไข และข้อกำหนดในการประกวดราคาหรือไม่ หากผู้เสนอราคารายได้มีคุณสมบัติไม่ครบถ้วน มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ขอตัดสิทธิ์ในการประกวดราคาในครั้งนี้

4. เงื่อนไข ข้อกำหนด

4.1 วิธีการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือสนับสนุน

เนื่องจากกฎกระทรวงกำหนดพัสดุและวิธีจัดซื้อจัดจ้างพัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือ สนับสนุน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2563 มุ่งส่งเสริมให้หน่วยงานภาครัฐ จัดซื้อจัดจ้างสินค้าที่ผลิตภายในประเทศ หรือจัดซื้อจัดจ้างกับผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางหรือขนาดย่อม (SMEs) จึงขอความเห็นชอบ ในหลักการ ดังนี้....

4.1.1 พัสดุที่จัดซื้อจัดจ้างหรือส่งมอบในการจัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้ ต้องเป็นสินค้าที่ผลิตในประเทศไทย และหากแม้ ผู้ขาย/คู่สัญญา เป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางหรือขนาดย่อม (SMEs) ให้ผู้ขายหรือ คู่สัญญา แสดงหลักฐานการขึ้นทะเบียนฯ ด้วยหรือ

4.1.2 หากเป็นสินค้าที่ผลิต หรือ นำเข้าจากต่างประเทศต้องเป็นกรณีมีราคาในการจัดหาครั้งหนึ่ง ไม่เกินสองล้าน หรือราคาพัสดุที่นำเข้าจากต่างประเทศมีราคาต่อหน่วยไม่เกินสองล้าน ตามนัยแห่งหนังสือ กรมบัญชีกลางด่วนที่สุด ที่ กค (瓜) 0405.2/ว89 ลงวันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2564 แนวทางปฏิบัติฯ ข้อ 2 (2.1.2) (2) และตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด ที่ กค (瓜) 0405.2/ว845 ลงวันที่ 31 สิงหาคม 2564 เรื่อง อนุมัติยกเว้นและแนวทางการปฏิบัติตามกฎหมายระหว่างประเทศ กำหนดให้หน่วยงานของรัฐ จะต้องกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะให้ใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศไทย เพื่อโปรดพิจารณาเห็นชอบตาม หลักการข้างต้น

4.2 เงื่อนไขในการยื่นข้อเสนอ

4.2.1 ผู้เสนอราคาต้องยื่นแคนตตาลีอูกของครุภัณฑ์ทุกรายการที่เสนอ

4.2.2 ผู้เสนอราคาต้องทำการเปรียบเทียบรายละเอียดคุณสมบัติหรือคุณลักษณะเฉพาะของ ครุภัณฑ์ทุกรายการที่เสนอทั้งหมด โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ ลำดับที่ รายละเอียดที่กำหนด รายละเอียดที่เสนอ หน้าที่อ้างอิง

ลำดับที่	รายละเอียดที่กำหนด	รายละเอียดที่เสนอ	หน้าที่อ้างอิง

4.2.2.1 เปรียบเทียบกับรายละเอียดที่ได้ระบุไว้ในข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย ให้ชัดเจนไม่คลุมเครือ โดยต้อง ระบุยี่ห้อ รุ่น ขนาด อย่างละเอียดชัดเจนเป็นรายข้อทุกข้อ (ไม่ควรระบุว่า ไม่น้อยกว่า ไม่ต่ำกว่า มากกว่า สูงกว่า ดีกว่า)

4.2.2.2 ต้องอ้างอิงถึงรายละเอียดในแคนตตาลีอกว่าได้แสดงอยู่ในหน้าได และในแคนตตาลีอูกต้องแสดง หมายเลขอรายการที่อ้างอิงถึง พร้อมทำแบบสีหรือเน้นข้อความที่อ้างอิงถึงให้เห็นอย่างชัดเจน

4.2.2.3 กรณีที่ผู้เสนอราคาใช้เอกสารรับรองรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ของมหาวิทยาลัย กำหนดให้บรรจงได้เฉพาะรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ที่ไม่เกี่ยวข้องในเชิงเทคนิค และ/หรือ

สามารถพิสูจน์ทราบได้่ายโดยไม่ต้องทดสอบ และ/หรือ ใช้อุปกรณ์ในการทดสอบเป็นรายกรณี สำหรับ รายละเอียด ในเชิงเทคนิคอื่นๆ จะต้องมีอ้างอิงอยู่ในแคตตาล็อกของผลิตภัณฑ์

4.2.3 เอกสารด้านเทคนิคที่เสนอทั้งหมด จะต้องมีเลขหน้ากำกับทุกหน้า

4.2.4 กรณีที่มีการเสนอรายละเอียดอื่นใดแตกต่างไปจากข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย ผู้เสนอราคา จะต้อง จัดทำเอกสารอธิบายในรายละเอียดที่แตกต่างนั้นทุกรายการ พร้อมเปรียบเทียบความเทียบเท่าหรือดีกว่า ทั้ง ในเชิงเทคนิค เชิงประสิทธิภาพ และข้อดี-ข้อเสีย ให้ชัดเจนเป็นภาษาไทย พร้อมหลักฐานเชื่อถือได้ประกอบทุก รายการ

5. รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ

5.1. แบบจำลองการตรวจวัดระบบอากาศ

จำนวนสั่งซื้อ 1 ชุด

คุณสมบัติทั่วไป

1. โมเดลระบบอากาศ

1.1 มีช่องจ่ายลมแบบ Slot hood ที่ติดตั้งบนเตี้ย และ canopy hood

1.2 มีมอเตอร์ที่สามารถสร้างปริมาตรอากาศ (Volume) ได้ 1500-3000 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

1.3 มีช่องสำหรับวัดความดันแตกต่าง (Differential Pressure) ได้ 3 จุด

1.4 สามารถแสดงค่า Static Pressure ได้ 3 จุด

1.5 ระบบวางบนฐานที่มั่นคง

1.6 มีหัววัดความเร็วลมที่รองรับได้ตั้งแต่ 0.125 ถึง 78 เมตรต่อวินาที

2. อุปกรณ์ตรวจวัด

2.1 เป็นเครื่องมือที่สามารถตรวจวัดหาค่าต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

2.1.1 ระดับความดันที่แตกต่าง (Differential Pressure)

- ย่านการวัดตั้งแต่ -3,735 ถึง +3,735 ปascal โดยสามารถแรงดันได้สูงสุดถึง 37.5 กิโลปascal หรือดีกว่า

- ความแม่นยำ โดยมีความผิดพลาด ± 0.025 ปascal หรือดีกว่า

- ความละเอียด 0.001 ปascal หรือดีกว่า

2.1.2 ความดันสมบูรณ์ (Absolute Pressure)

- ย่านการวัดตั้งแต่ 360 ถึง 1015 มิลลิเมตรปรอท หรือดีกว่า

- ความแม่นยำ โดยมีความผิดพลาด $\pm 2\%$ of reading ± 0.025 ปascal หรือดีกว่า

- ความละเอียด 1 มิลลิเมตรปรอท

- หน่วยวัด : นิวตัน, นิวปรอท, ปascal, กิโลปascal, มิลลิเมตรน้ำ, มิลลิเมตรปรอท หรือมากกว่า

2.1.3 ปริมาตรอากาศ (Volume)

- ชนิดหัววัด กรวยวัดปริมาตรอากาศ (Capture Hood)
- ขนาด 2×2 ฟุต (610×610 มิลลิเมตร) Hood and Frame Kit
- ย่านการวัด 45 ถึง 4250 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมงหรือดีกว่า
- ความแม่นยำ โดยมีความผิดพลาด $\pm 3\%$ of reading ± 7 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที ที่อัตราการไหลมากกว่า 50 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที หรือดีกว่า
- ความละเอียด 1 ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที หรือดีกว่า
- หน่วยวัด : ลูกบาศก์ฟุตต่อนาที, ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง หรือมากกว่า

2.1.4 ความเร็วลม (VELOCITY) จากหัววัดต่าง ๆ ได้ดังนี้

- Velocity (Hotwire) ตั้งแต่ 0 ถึง 50 เมตรต่อวินาที หรือดีกว่า
- ความแม่นยำ โดยมีความผิดพลาด $\pm 3\%$ of reading หรือดีกว่า
- ความละเอียด 0.01 เมตรต่อวินาที หรือดีกว่า
- หน่วยวัด : ฟุตต่อนาที, เมตรต่อวินาที หรือมากกว่า

2.1.5 อุณหภูมิ (TEMPERATURE)

- ย่านการวัด ตั้งแต่ 5 ถึง 60 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- ความละเอียด 0.1 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- หน่วยวัด : องศาเซลเซียส, องศาفارนไฮต์หรือมากกว่า

2.1.6 ความชื้นสัมพัทธ์ (RELATIVE HUMIDITY)

- ย่านการวัด ตั้งแต่ 5 ถึง 95% R.H. หรือดีกว่า
- ความแม่นยำ โดยมีความผิดพลาด $\pm 3\%$ R.H. หรือดีกว่า
- ความละเอียด 0.1 % R.H. หรือดีกว่า

2.2 ตัวเครื่องมีระบบหน่วยความจำในตัวเครื่อง สามารถเก็บข้อมูลได้มากกว่า 25,000 ข้อมูล และสามารถเก็บค่าสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ยจากการตรวจวัดได้

2.3 หน้าจอแสดงผล ขนาดใหญ่ สะดวกต่อการอ่าน พร้อมไฟส่องสว่างในที่มืด

2.4 ใช้แบตเตอรี่ชนิดประจำไฟใหม่ได้ ขนาด AA จำนวน 4 ก้อน

2.5 สามารถโอนถ่ายข้อมูลสู่คอมพิวเตอร์ได้ ผ่านทางสายเชื่อมต่อข้อมูลและซอฟต์แวร์ที่มาพร้อมกับตัวเครื่อง

2.6 มี NIST CALIBRATION CERTIFICATE มาพร้อมกับเครื่อง

2.7 มีกระเบ้าบรรจุเครื่องสำหรับเก็บรักษา และ พกพาได้

อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

1. ระบบท่อลมขนาด 8 นิ้ว จำนวน 1 ระบบ
2. หัวจ่ายลมแบบ Slot hood ที่ติดตั้งบนเตียง จำนวน 1 ชุด
3. หัวจ่ายลมแบบ canopy hood จำนวน 1 ชุด
4. ตัวแสดงค่า Static Pressure จำนวน 3 ตัว
5. Velocity Hotwire Temperature and Humidity จำนวน 1 ชุด
6. Static Pressure Probe จำนวน 2 ชิ้น
7. กรวยวัดอากาศ (Air Capture Hood) ขนาด 2 ฟุต x 2 ฟุต จำนวน 1 ชุด
8. ชุดขาตั้ง จำนวน 1 ชุด
9. กระเป้าบรรจุเครื่องมือ จำนวน 1 ใบ
10. คู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด
11. ซอฟท์แวร์สำหรับดาวน์โหลดข้อมูล พร้อมสายเชื่อมต่อ จำนวน 1 ชุด
12. แบตเตอรี่ชนิดประจุใหม่ได้ ขนาด AA จำนวน 4 ก้อน
13. Calibration Certificate จำนวน 1 ชุด

5.2. เครื่องวัดแรงสั่นสะเทือนทั้งร่างกาย

จำนวนสั่งซื้อ 1 ชุด

คุณสมบัติทั่วไป

1. เครื่องตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนตามมาตรฐาน ISO 8041, ISO 2631 และ ISO 5349
2. ตัวเครื่องรองรับสัญญาณ 6 channel (มีช่องรับสัญญาณ 2 หัววัด โดยใช้ร่วมกับเซ็นเซอร์ชนิด 3 แกน)
3. สามารถเลือกวิเคราะห์ความถี่แบบ 1/1 Octave (0.5-2000 Hz) หรือ 1/3 Octave (0.4-2500 Hz)
4. สามารถตรวจวัด parameter ต่างๆดังนี้ RMS, VDV, MTVV, Max, Peak, Peak-Peak, A(8), ELV Time , EAV Time
5. สามารถตรวจวัด True RMS และ RMQ พร้อมค่า peak โดยมีความละเอียดในการตรวจวัด 0.1 dB
6. สามารถเก็บบันทึกข้อมูลการตรวจวัดได้
7. เลือก Vibration Filter ในการตรวจดังนี้: Wd, Wk, Wm, Wb, Wc, Wj, Wg, Wf (ISO 2631), Wh (ISO 5349)
8. ชุดหัววัดแรงสั่นสะเทือนเป็นชนิดหัววัดความเร่งแบบ 3 แกน (Tri-axial Accelerator)
9. ช่วงการตรวจวัด ดังนี้

9.1 0.01m/s² RMS ถึง 50m/s² Peak สำหรับการตรวจวัดด้วย Whole Body

Accelerometer

9.2 0.1m/s² RMS ถึง 2000 m/s² Peak สำหรับการตรวจวัดด้วย Hand Arm

Accelerometer

10. ช่วงความถี่ในการตรวจวัด 0.1Hz- 2kHz (ขึ้นกับชนิดของหัววัดแรงสั่นสะเทือน)

11. หน้าจอแสดงผลเป็น หน้าจอสี ชนิด TFT-LCD

12. สามารถเก็บข้อมูลการตรวจวัดได้โดยมีหน่วยความจำ MicroSD ความจุ 32 GB

13. สามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ด้วยสาย USB โดยมีชุดโปรแกรมสำหรับถ่ายโอนข้อมูล

14. ทำงานด้วยแบตเตอรี่ขนาด AA จำนวน 4 ก้อน ระยะเวลาในการทำงานไม่น้อยกว่า 12 ชั่วโมง

อุปกรณ์ประกอบ

1. Hand-Arm accelerometer จำนวน 1 ชุด

2. Whole-Body seat accelerometer จำนวน 1 ชุด

3. ซอฟแวร์สำหรับประมวลผล จำนวน 1 ชุด

4. กระเบ้าใส่เครื่องมือ จำนวน 1 ใบ

5. ใบบัตรองผลการสอบเทียบเครื่องมือ จำนวน 1 ชุด

6. คู่มือภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด

5.3. เครื่องดักเก็บอนุภาคแบบขั้นเดียว

จำนวนสั่งซื้อ 1 ชุด

คุณสมบัติทั่วไป

1. ปั๊มมีอัตราการไหล 28.3 LPM (1 ACFM)

2. เครื่องเก็บตัวอย่างอนุภาคที่ขนาด CUT POINT 0.65 μm

3. อุปกรณ์ผลิตจากวัสดุ Aircraft grade Aluminum

อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

1. เครื่องวัดการไหลของปั๊ม 1 ชุด

2. สายยาง 1 ชุด

3. คู่มือการใช้งาน 1 ชุด

4. กระเบ้าบรรจุอุปกรณ์ 1 ชุด

5. ขาตั้ง 1 ชุด

5.4. เครื่องเก็บตัวอย่างชีวภาพ (Single Stage Impactor)

จำนวน 1 ชุด

คุณสมบัติทั่วไป

1. เป็นเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศ เพื่อวิเคราะห์หาปริมาณเชื้อแบคทีเรีย โดยวิธีการดูดอากาศผ่าน
งานเพาเช่อภายในตัวเครื่อง
 2. สามารถใช้งานกับงานเพาเช่อ ขนาด 90 มม.
 3. หัวเก็บตัวอย่างทำจาก Anodised Aluminium ที่สามารถนึ่งฆ่าเชื้อได้ (Autoclave)
 4. สามารถเลือกรูปแบบการทำงาน ได้เป็นแบบธรรมชาติ (Manual), การเก็บเป็นลำดับ
(Sequential) และตั้งเวลาการเก็บ (Programmed Sampling) พร้อมระบบหน่วงเวลาการเริ่มเก็บ
ตัวอย่าง (Delay Start)
 5. แสดงผลผ่านหน้าจอที่สามารถมองเห็นได้ชัด
 6. ตัวเครื่องทำจาก Polyurethane น้ำหนักเบา สามารถเคลื่อนย้ายได้สะดวก
 7. สามารถปรับปรุงมาตรฐานอากาศได้ในช่วง 1 ถึง 2000 ลิตร โดยมีความละเอียดในการปรับตั้งครั้งละ 1 ลิตร
 8. สามารถปรับอัตราการดูดอากาศได้ในช่วง 30-120 ลิตรต่อนาที โดยแบ่งเป็น 5 ช่วง คือ 30-60-
90-100-120 ลิตรต่อนาที
 9. สามารถควบคุมการทำงาน ผ่านรีโมตคอนโทรลชนิด Infrared
 10. สามารถเก็บบันทึกข้อมูลการเก็บตัวอย่าง ได้ถึง 99 ชุด
 11. สามารถเก็บตัวอย่างได้ทั้งแนวอนุและแนวตั้งได้
 12. ใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ชนิดประจุไฟใหม่ภายใต้เครื่อง NIMH สามารถใช้งานได้นาน 4 ชม.
พร้อมอุปกรณ์ประจุไฟ
 13. มีระบบเตือนผ่านหน้าจอแสดงผลเมื่อแบตเตอรี่ต่ำ และมีปุ่ม LED แสดงสถานการณ์ทำงาน
ของเครื่อง (เปิด-ปิด)
- อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน
- 13.1 เครื่อง Microflow Alfa 90 1 ชุด
 - 13.2 ชุดอุปกรณ์ประจุไฟสำหรับตัวเครื่อง 1 ชุด
 - 13.3 คู่มือการใช้งาน 1 ชุด
 - 13.4 เอกสารรับรองผลการสอบเทียบเครื่องมือ 1 ชุด
 - 13.5 กระเบ้าบรรจุเครื่องมือ 1 ใบ

5.5. ชุดเก็บตัวอย่างละเอียดของเชื้อราพัฒนาโดยในอากาศชนิดคัดแยก 6 ขนาด (Microbiological Air Sampler)

จำนวน 1 ชุด

คุณสมบัติทั่วไป

1. เครื่องอาศัยหลักการตัดกรระบบทด้วยแรงเฉือนของอนุภาค (Inertial Impactors)
2. เครื่องใช้การแยกอนุภาคแบบ AED (Aerodynamic Equivalent Diameter) ที่แตกต่างกัน 6 ชั้น
3. มีจำนวนชั้น (Stage) เก็บตัวอย่างอากาศ อย่างน้อย 6 ชั้น ซึ่งแต่ละชั้นจะมีขนาดรูพรุนในการเก็บตัวอย่างที่ขนาดแตกต่างกัน โดยเรียงขนาดจากใหญ่ไปเล็ก ดังนี้
 - 3.1 Stage 1 สามารถเก็บตัวอย่างอนุภาคที่ขนาด 7.0 ไมครอนขึ้นไป
 - 3.2 Stage 2 สามารถเก็บตัวอย่างอนุภาคที่ขนาด 4.7 ถึง 7.0 ไมครอน
 - 3.3 Stage 3 สามารถเก็บตัวอย่างอนุภาคที่ขนาด 3.3 ถึง 4.7 ไมครอน
 - 3.4 Stage 4 สามารถเก็บตัวอย่างอนุภาคที่ขนาด 2.1 ถึง 3.3 ไมครอน
 - 3.5 Stage 5 สามารถเก็บตัวอย่างอนุภาคที่ขนาด 1.1 ถึง 2.1 ไมครอน
 - 3.6 Stage 6 สามารถเก็บตัวอย่างอนุภาคที่ขนาด 0.65 ถึง 1.1 ไมครอน
4. มีปั๊มดูดอากาศชนิดสูญญากาศ (Vacuum pump) โดยมีอัตราการดูดอากาศที่ 28.3 ลิตรต่อนาที
5. สามารถคัดแยกขนาดอนุภาคได้ตั้งแต่ 0.85 ถึง 10 ไมครอน
6. แต่ละชั้นของเปิด 400 ช่องที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางช่องตั้งแต่ 1.18 มม. ในชั้นแรก ถึง 0.25 มม. ในชั้นที่หก
7. ตัวเครื่องทำจากวัสดุอลูминีียมอัลลอยด์หรือสแตนเลส ที่สามารถทนทานต่อการกัดกร่อนได้
8. ใช้ได้กับไฟฟ้าขนาด 220 VAC ได้
9. อุปกรณ์ประกอบ
 - 9.1 กระเบื้องรูจุเครื่องมือทำงานจากวัสดุอลูминีียมที่สามารถกันน้ำ, ฝุ่น และโคมไฟได้ จำนวน 1 ชุด
 - 9.2 Vacuum tubing จำนวน 1 ชุด
 - 9.3 โรตามิเตอร์ (rotameter) สำหรับตรวจสอบอัตราการไหลของอากาศ จำนวน 1 ชุด
 - 9.4 ปั๊มสูญญากาศสำหรับดูดอากาศ จำนวน 1 ชุด
10. คุณสมบัติอื่นๆ
 - 10.1 มีคุณภาพการทำงาน ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 1 ชุด/เครื่อง
 - 10.2 บริษัทฯ เป็นตัวแทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิต โดยมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทน จำหน่าย เพื่อความสะดวกในการนำเครื่องเข้ารับบริการตรวจสอบ ตรวจสอบ และซ่อมบำรุง ภายหลัง (โดยมีเอกสารยืนยันประกอบการพิจารณา)
 - 10.3 ส่งมอบเครื่องมือ ภายใน 120 วัน นับตั้งจากวันที่ลงนามในสัญญา โดยมีหนังสือแจ้งกำหนดวันที่ส่งของให้ทราบล่วงหน้า 7 วัน

5.6. หุ่นฟิก CPR สำหรับผู้ใหญ่แบบมีมอนิเตอร์

จำนวน 5 ชุด

คุณสมบัติทั่วไป

1. หุ่นจำลองช่วยพื้นคืนชีพ ขนาดครึ่งตัว (ไม่มีแขน) ลักษณะถูกต้องทางกายวิภาค มีส่วนต่างๆ ดังนี้
 - 1.1 จมูก สามารถบีบได้
 - 1.2 ส่วนนูนของขากรรไกร ศีรษะสามารถฝึกปฏิบัติ HEAD TILT - CHIN LIFT
 - 1.3 ส่วนนูนของกระดูกไฟปลาร้า (COLLAR BONE)
 - 1.4 ส่วนหน้าอกแสดงแนวของหัวนม XYPHOID PROCESS และโครงสร้างกระดูกหน้าอกสามารถติดแผ่น AED PADS ได้
2. ใช้ในการฝึกการช่วยหายใจ ถ้าไม่ได้กดศีรษะไปทางด้านหลังและยกคางขึ้น ลมจะไม่เข้า สามารถสั่งเกตุหน้าอกขยับขึ้น-ลง เมื่อมีการเป่าลมที่ถูกต้อง
3. ใช้ในการฝึกปฏิบัติการกดนวดหน้าอก โดยหุ่นได้กำหนดความลึกของการกดนวดหน้าอก เมื่อถึงระดับ 2" – 2.4" จะมีเสียง "คลิก" และหุ่นจำลองนี้ สามารถกดนวดหน้าอกได้มากกว่า 500,000 ครั้ง
4. มีสัญญาณไฟแสดงค่าอัตราความเร็วของการกดนวดหน้าอกดังนี้
 - 4.1 สีแดง อัตราความเร็วของการกดหน้าอกต่ำกว่า 60 ครั้ง/นาที
 - 4.2 สีเหลือง อัตราความเร็วของการกดนวดหน้าอกน้อยกว่า 80 ครั้ง/นาที
 - 4.3 สีเขียว อัตราความเร็วของการกดนวดหน้าอกน้อยกว่า 100 ครั้ง/นาที
 - 4.4 สีเขียว 2 ดวง อัตราความเร็วของการกดนวดหน้าอกมากกว่า 100 ครั้ง/นาที
 - 4.5 สีเขียว 2 ดวง พร้อมไฟสีเหลือง อัตราความเร็วของการกดนวดหน้าอกมากกว่า 120 ครั้ง/นาที
5. ท่อทางเดินหายใจจากปากถึงปอดเป็นชิ้นเดียว ซึ่งสามารถใส่และถอดง่าย ไม่ต้องใช้อุปกรณ์ใดๆ
6. มี FACE-SHIELD สำหรับผู้ฝึกใช้ฝึกปฏิบัติต่อครั้งต่อคน
7. พกพาสะดวก น้ำหนักประมาณ 2.1 กิโลกรัม (เฉพาะหุ่นจำลอง)
8. ชุดนี้ประกอบด้วย
 - 8.1 หุ่นจำลอง 1 ตัว
 - 8.2 FACE-SHIELD LUNG BAG 10 ชิ้น
 - 8.3 กระเบ้าบรรจุหุ่น 1 ใบ

5.7. เครื่องกระตุกหัวใจไฟฟ้าชนิดอัตโนมัติ

จำนวน 5 ชุด

คุณสมบัติทั่วไป

1. เครื่องช่วยสาธิตการกระตุกหัวใจด้วยไฟฟ้าแบบอัตโนมัติ AED trainer ใช้งานง่าย
2. สามารถเลือกฝึกสอนได้ถึง 5 สถานการณ์
3. สามารถปรับเปลี่ยนเป็นโหมดการกีด
4. แผ่น PAD มีเซนเซอร์เสมือนเครื่องใช้งานจริง
5. ปรับเปลี่ยนภาษาได้ (ภาษาอังกฤษหรือภาษาสเปน)
6. ขนาดเครื่องกะทัดรัด ทนทาน

5.8. . หุ่นโครงกระดูกเหมือนจริงแบบสีธรรมชาติตามจริง จำนวน 2 ชุด
คุณสมบัติที่สำคัญ

1. เป็นหุ่นจำลองโครงกระดูกมนุษย์ ความสูง 170 ซม.
2. เป็นหุ่นจำลองโครงกระดูกที่มีขนาดเหมือนของจริง ลงสีแบบธรรมชาติตามจริง
3. ตัวหุ่นจำลองทำด้วยวัสดุคงทน
4. มีฐานที่มั่นคงและแข็งแรง สำหรับตั้งหรือแขวนโครงกระดูกได้

5.9. หุ่นจำลองกล้ามเนื้อพร้อมอวัยวะภายในแบบเต็มตัว จำนวน 1 ชุด
คุณสมบัติที่สำคัญ

1. เป็นหุ่นจำลองกล้ามเนื้อมนุษย์แบบบีน สูงขนาด 170 เซนติเมตร
2. มีอวัยวะภายในทำสีเหมือนจริง
3. อวัยวะและกล้ามเนื้อที่ถอดได้ มีลักษณะกลวง เพื่อให้มีน้ำหนักเบาเพื่อให้ง่ายสำหรับการใช้งาน
4. หุ่นสามารถแยกส่วนประกอบออกได้เป็น 27 ชิ้น ประกอบด้วย
 - ตัวหุ่น (1), กะโหลก (1), สมอง (2), ทรวงอก และ ผนังหน้าท้อง (1) แขนขวา (1) แขนซ้าย (5) ขา (9) ปอด (2) หัวใจ (2) ตับ (1) กระเพาะ (1) และลำไส้ (1)
5. การยึดตัวหุ่นเข้ากับฐาน โดยไม่ใช้แกนตัวนอย่างใดกับหุ่น

5.10. เครื่องวัดความเมื่อยล้าของสายตา จำนวน 1 ชุด
คุณสมบัติที่สำคัญ

1. เป็นเครื่องวัดความเมื่อยล้าทางสายตา โดยใช้วิธี Critical Fusion Frequency (CFF) ซึ่งเป็นการร่วมกันทำงานของสายตาและสมอง ให้ผลค่าที่แม่นยำ เที่ยงตรง
2. ตัวเครื่องมีลักษณะเป็น 2 ส่วนประกอบกัน ได้แก่
 - 2.1 ส่วนสำหรับตั้งค่า คำสั่งความถี่และใหมดต่างๆ โดยการใช้แท็บแลต
 - 2.2 ส่วนสำหรับส่องไฟกระพริบ มีลักษณะเป็นกล้องยawa
3. มีค่า Frequency ระหว่าง 1.0 – 100.0 Hz และสามารถเพิ่มได้ทีละ 0.1Hz
4. มีค่าไม่เกิน error 0.05%
5. Slide Holder มีขนาดไม่น้อยกว่า 2x 2 นิ้ว (5.08 x 5.08 ซม.)
6. มีใหมดต่อนิมิตเลือก ramp rate ได้ไม่น้อยกว่า 0.5, 1, 2 และ 4 Hz ต่อวินาที
7. มี Luminance เป็นแบบ 58Cd/m² และสามารถเลือกปรับค่าความสว่าง Luminance ได้เป็น เปรอร์เซ็น (%)
8. องศาความมองของการวัดทางสายตามีขนาด 1.9 องศา
9. มีค่าอัตราส่วนความมีดและสว่างเป็น 1:1

10. มี Stimulus Color เป็นสี ขาว
11. สามารถเลือกโหมด 4 โหมด ดังต่อไปนี้
 - 11.1 โหมด Simple Flicker สำหรับการวัดค่าแบบปกติ โดยใช้การลดค่าการกระตุ้นการกระพริบของแสงจนถึงจุดหยุดนิ่ง
 - 11.2 โหมด Simple Fusion สำหรับการวัดค่าแบบปกติ โดยใช้การเพิ่มค่าการกระตุ้นการกระพริบของแสงจนถึงจุดหยุดนิ่ง
 - 11.3 โหมด Automatic สำหรับการวัดค่าแบบอัตโนมัติ
 - 11.4 โหมด Adaptive สำหรับการวัดค่าแบบยึดค่า flicker หรือ fusion
 - 11.5 โหมด Self-control สำหรับการตั้งค่าด้วยตัวเอง
12. ตัวเครื่องสามารถเลือกการกระพริบของ Flicker ได้ไม่น้อยกว่า 5 คำสั่งดังนี้
 - 12.1 กระพริบแค่ข้างซ้าย
 - 12.2 กระพริบแค่ข้างขวา
 - 12.3 กระพริบต่อเนื่องทั้งซ้ายและขวา
 - 12.4 กระพริบสลับซ้าย ขวา
13. ตัวเครื่องส่วนการมอง (Viewing Chamber Mask) เป็นแบบ Hobart 770094 Welding Oxy-Acetylene ป้องกันเชื้อโรค และสามารถทำความสะอาดด้วยแอลกอฮอล์ ได้
14. มีสายเชื่อมต่อกับ tablet interface โดยการใช้สัญญาณไร้สาย (wireless)
15. มีช่องสำหรับเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านช่อง USB ได้
16. มีโปรแกรม application เฉพาะสำหรับตัวเครื่องถูกต้องตามลิขสิทธิ์ของสินค้า สามารถเก็บบันทึกค่าได้
17. ไฟฟ้า 220 V / 50 Hz
18. มีเอกสารการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง หรือจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศ เพื่อการบริการหลังการขาย
19. มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด

6. เงื่อนไขและการรับประกัน

- 6.1 เครื่องมือต้องเป็นเครื่องใหม่ที่ไม่ผ่านการใช้งานหรือการสาธิ์การใช้งานมาก่อน
- 6.2 การรับประกันคุณภาพตัวสินค้า และอะไหล่ในการซ่อมบำรุง ไม่น้อยกว่า 1 ปี นับจากวันตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว
- 6.3 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายผู้ผลิตอย่างเป็นทางการ เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย อะไหล่ ในกรณีชุดปฏิบัติการมีปัญหา โดยยืนเอกสารรับการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย เสนอเอกสารตั้งกล่าวมา พร้อมกับการยื่นข้อเสนอที่ยื่นผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อประโยชน์ในและการบริการหลังการขาย

6.4 มีคู่มือการใช้งาน และการอบรม ภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 1 ชุด

6.3 จัดอบรมการใช้งานเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 วัน หรือจนกว่าผู้ใช้งานจะสามารถใช้งานได้อย่างถูกต้องและปลอดภัย

7. ระยะเวลาส่งมอบงาน

ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้ง และส่งมอบครุภัณฑ์ประกอบห้องปฏิบัติการทดสอบทางด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยจำนวน 1 ห้อง(ครุภัณฑ์จำนวน 10 รายการ) พร้อมวัสดุอุปกรณ์ประกอบ และส่วนควบคุมต่างๆ ให้แล้วเสร็จภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาซื้อขาย

8. วงเงินในการจัดหา

งบประมาณสำหรับการจัดหาครุภัณฑ์ครุภัณฑ์ประกอบห้องปฏิบัติการทดสอบทางด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยจำนวน 1 ห้อง(ครุภัณฑ์ประกอบ 10 รายการ) จากเงินงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 รวมวงเงินงบประมาณทั้งสิ้น 3,030,000.-บาท (สามล้านสามหมื่นบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาก่อสร้างค่าครุภัณฑ์ ค่าวัสดุ จ่าแรงงาน ค่าดำเนินการ ค่ากำไร และภาษีมูลค่าเพิ่ม 7% รวมถึงค่าต่างๆ ที่เกิดขึ้นໄว้ด้วยแล้ว

การจัดซื้อครุภัณฑ์ครุภัณฑ์ประกอบห้องปฏิบัติการทดสอบทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จำนวน 1 ห้อง(ครุภัณฑ์ประกอบ 10 รายการ) ครั้งนี้มีมหาวิทยาลัยจะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือ ได้ ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณ พ.ศ.2566 มีผลบังคับใช้ และได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 สำหรับกรณีที่ไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณรายจ่ายจากการจัดสรรในครั้งดังกล่าว มหาวิทยาลัย ยกเลิกการจัดหาได้

9. เงื่อนไขการชำระเงิน

จ่ายชำระเงินจวดเดียวภายหลังส่งมอบครุภัณฑ์ครุภัณฑ์ประกอบห้องปฏิบัติการทดสอบทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จำนวน 1 ห้อง(ครุภัณฑ์ประกอบ 10 รายการ) ณ อาคารศูนย์วิทยาศาสตร์คณะวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ทดสอบการใช้งาน และคณะกรรมการตรวจสอบพัสดุตรวจสอบแล้วว่าถูกต้องครบถ้วนตามรายการ และคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนดไว้ทุกประการ

สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม หรือเสนอแนะวิจารณ์
หรือแสดงความคิดเห็นโดยเปิดเผยตัวได้ที่

1. ทางไปรษณีย์

ส่งถึง : งานพัสดุคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์
1 ม. 20 ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 13180

2. โทรศัพท์ : 02-5290674-7 ต่อ 161,092-2658433

3. โทรสาร : 02-9093029

4. ทางเว็บไซต์ : www.vru.ac.th

5. E-Mail : sciencetech@vru.ac.th

ลงชื่อ กนก

(อาจารย์มัชฌิกานต์ แผ่นสวัสดิ์)

ประธานกรรมการ

ลงชื่อ สุวิทย์

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ณพธีร์ บัวฉุน)

กรรมการ

ลงชื่อ อรุณ พ.

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์เบญจางค์ อัจฉริยะโพธิฯ)

กรรมการ

ลงชื่อ นฤศรี

(อาจารย์อรวรรณ ชำนาญพุฒชา)

กรรมการ

ลงชื่อ ธีระ บุ๊บ

(อาจารย์ชลอดดา พลาราช)

กรรมการและเลขานุการ

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ จังหวัดปทุมธานี

